

MT 2.21.78
EDICION 02
FECHA : AGOSTO, 2000

MANUAL TECNICO DE DISTRIBUCION

GUIA DE ELEMENTOS DE MANIOBRA

Y PROTECCION EN LINEAS AEREAS HASTA 36 kV

NORMATIVO: ☒

INFORMATIVO: ☐

Preparado por : DEGAC-GAMAN







MT 2.21.78
EDICION 02
FECHA : AGOSTO, 2000

MANUAL TECNICO DE DISTRIBUCION

ORGANISMO	FECHA	FIRMA	ORGANISMO	FECHA	FIRMA
			GAMAN	26-09-00	[firma]
			DEGAC	28.9.00	[firma]

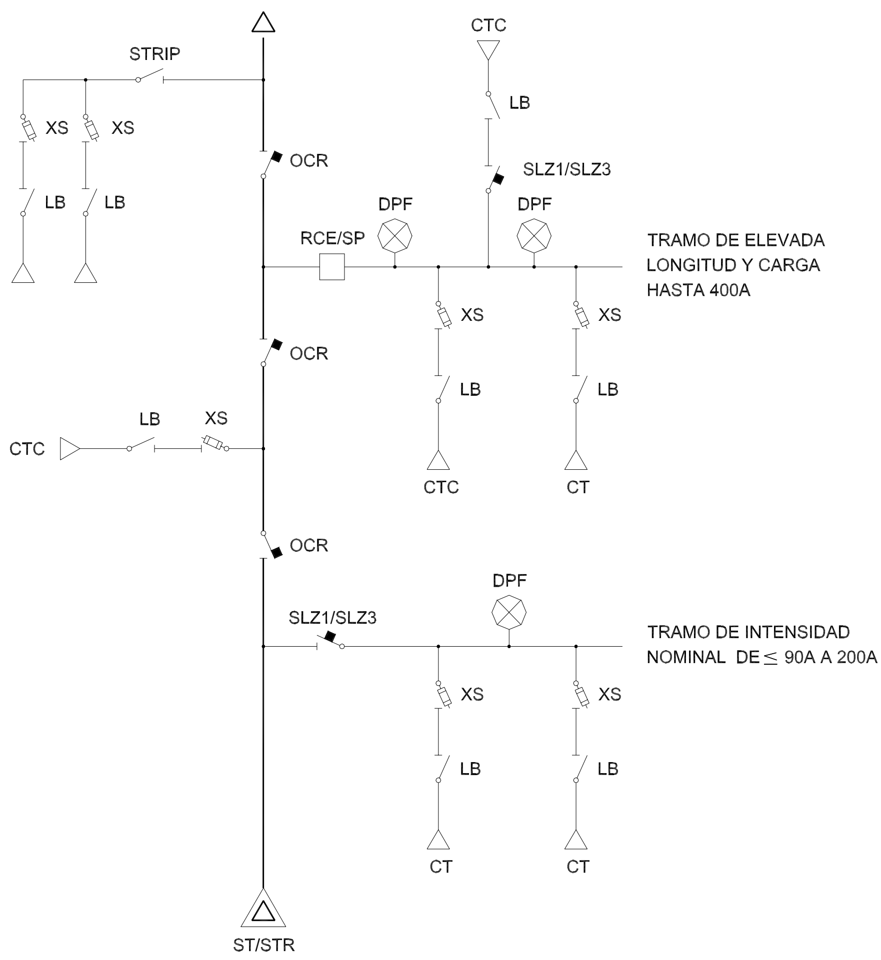
GUIA DE ELEMENTOS DE MANIOBRA

Y PROTECCION EN LINEAS AEREAS HASTA 36 kV

INDICE

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El objeto de este Manual Tecnico (MT) es definir los distintos elementos de maniobra y/o protección
que se utilizan en la red aérea de IBERDROLA hasta 36 kV y su ubicación, indicando las
circunstancias aconsejables para su utilización y haciendo referencia a las NI correspondientes en los
que se definen, de forma más precisa sus características. En la figura 1 se reflejan de forma esquemática los distintos elementos de maniobra y/o protección de una red aérea.



DENOMINACION SEGUN PODAC-SCADA

OCR:	ORGANO CORTE RED
CT:	CENTRO DE TRANSFORMACION
CTC:	C.T. CLIENTES
SLZ1:	SECCIONALIZADOR UNIPOLAR
SLZ3:	SECCIONALIZADOR TRIPOLAR
LB:	SECCIONADOR UNIPOLAR
XS:	FUSIBLES DE EXPULSION
RCE:	INTERRUPTOR-REENGANCHADOR (RECONECTADOR)
SP:	SECCIONADOR EN CARGA
STRIP:	SECCIONADOR TRIPOLAR
DPF:	DETECTOR PASO DE FALTA
ST:	SUBESTACION TRANSFORMADORA
STR:	SUBESTACION TRANSFORMADORA REPARTO

Fig. 1

2 CLASIFICACION

Atendiendo a su función se pueden clasificar en cuatro grupos:

Elementos con capacidad de apertura y cierre contra cortocircuito.
Elementos con capacidad de maniobra en carga.
Elementos con capacidad únicamente de seccionamiento de línea.
Elementos auxiliares complementarios (detectores paso falta, etc)

3 ELEMENTOS CON CAPACIDAD DE APERTURA Y CIERRE EN CORTOCIRCUITO

3.1 Interruptor reenganchador automático (reconectador) (REC)

Es un elemento con capacidad de apertura y cierre en cortocircuito para los valores indicados en la siguiente tabla, y por tanto no deben instalarse en puntos de la red que superen dichos valores. No tiene distancia de seccionamiento, pues no cumple lo indicado en el MIE-RAT 06 apartado 3.5, no debiendo ser utilizado en las condiciones de empleo del apartado 4 de dicho MIE-RAT 06.

Sus características están indicadas de la NI 66.00.00 “Interruptor reenganchador automático (reconectador)”.

Su curva y tiempo de actuación deben estar debidamente coordinados con los del interruptor de cabecera de la línea.

Está dotado de automatismo de reenganche para restablecer el servicio en el caso de faltas pasajeras, y protecciones instantáneas y temporizadas.

Su utilización principal será en cabecera de linea de STR, y en derivaciones importantes de la red. Es, por lo tanto, elemento destinado a soportar y/o complementar las acciones de protección de los interruptores de cabecera de linea, que no superen los siguientes valores:

Tensión asignada **KV**	**Intensidad asignada** **A**	**Corriente admisible Asignada de corta Duración (valor eficaz)** **kA**	**Poder de cierre en cortocircuito (valor cresta)** **kA**	**Poder de Apertura** **KA**
24	400	8	25	12,5
36	400	8	20	12,5

4 ELEMENTOS CON CAPACIDAD DE MANIOBRA EN CARGA

4.1 Interruptor-seccionador (seccionador en carga) (SP)

Es un seccionador tripolar, y por tiene tanto distancia de seccionamiento, va provistos de una cámara que permite su apertura en carga, pero no tiene un poder de apertura y cierre contra cortocircuito.

Sus características están definidas en la norma NI 74.53.02 “Interruptor-seccionador de intemperie giratorio de apertura lateral”.

Su empleo está aconsejado en los casos que se requiera accionamiento manual.

Su utilización principal será en seccionamientos o derivaciones de puntos de la red que no superen los siguientes valores:

Tensión asignada **KV**	**Intensidad asignada** **A**	**Corriente admisible Asignada de corta Duración (valor eficaz)** **kA**
24	630	16
36	630	16

4.2 Organo de corte en red (OCR)

Es un elemento que, en posición de apertura, cumple con las condiciones de seccionamiento. No tiene capacidad de apertura en cortocircuito aunque admiten el cierre contra cortocircuito con limitación del número de maniobras, con frecuencia llevan incorporada la función de seccionalizador.

Sus características están definidas en la norma NI 74.53.01 “Organo de corte en red (OCR)”.

Estos interruptores-seccionadores pueden ser accionados:

- manualmente

- con mando de accionamiento eléctrico, pudiendo ser actuados localmente o por telemando.

Se utilizará principalmente como medio de seccionamiento de la linea principal en tramos y puntos de la red que no superen los siguientes valores:

Tensión asignada kV	Intensidad asignada A	Corriente admisible asignada de corta duración (valor eficaz) kA	Poder de cierre en cortocircuito (valor cresta) kA
24	400	10	25
36	400	10	25

5 ELEMENTOS CON CAPACIDAD UNICAMENTE DE SECCIONAMIENTO DE LINEA (SIN CAPACIDAD DE MANIOBRA EN CARGA)

5.1 Seccionador unipolar accionamiento manual (LB)

Estos seccionadores permiten su apertura en carga mediante una cámara portátil de corte en carga instalada en la pértiga.

Sus características están definidas en la norma NI 74.51.01 “Seccionadores unipolares para líneas aéreas de AT hasta 36 kV”.

Su aplicación principal será en derivaciones y alimentación a Centros de Transformación MT/BT en puntos de la red que no superen los siguiente valores:

Tensión asignada kV	Intensidad asignada A	Corriente admisible Asignada de corta Duración (valor eficaz) kA
24	400	16
36	400	16

5.2 Seccionador tripolar de accionamiento manual (STRIP)

Estos seccionadores permiten su apertura mediante un unico accionamiento.

Sus características estan definidas en la norma NI 74.00.01 “Seccionadores giratorios 24-420 kV”

Pueden instalarse en derivaciones en puntos de la red que no superen los siguientes valores:

Tensión asignada kV	Intensidad asignada A	Corriente admisible Asignada de corta Duración (valor eficaz) kA
24	1250	16
36	1250	25

5.3 Seccionalizador (SLZ1/3)

Es un seccionador y por lo tanto posee distancia de seccionamiento, está provisto de automatismo local que tiene la función seccionalizadora definida en el apartado 7.3.

Su actuación, debidamente coordinada con los ciclos de reenganche del interruptor de cabecera de línea, permite la eliminación del tramo defectuoso antes de completar los ciclos, evitando la interrupción definitiva del servicio en los tramos sin defecto.

Hace las funciones de un fusible de expulsión sin el inconveniente de la reposición del elemento fusible después de su actuación, precisando simplemente de su rearme.

Los seccionalizadores unipolares (SLZ1)únicamente se utilizan en redes con el neutro puesto a tierra, y los tripolares (SLZ3) indistintamente en redes con el neutro limitado o el neutro puesto a tierra.

Sus características están definidas en la norma NI 74.18.01. "Seccionalizadores para líneas aéreas hasta 36 kV".

Pueden instalarse en puntos de la red que no superen los siguientes valores:

Tipo	Tensión asignada kV	Corriente admisible Asignada de corta Duración (valor eficaz) kA	Intensidad Máxima de servicio A
SLZ1	24	8	90
SLZ3	24	10	200

5.4 Fusibles de expulsión (XS)

Son elementos destinados a proteger los transformadores de los centros de transformación sobre apoyo, instalados en el arranque de la derivación de línea de alimentación al centro de transformación.

Sus características están definidas en la NI 75.06.11 "Cortacircuitos fusibles de expulsión seccionadores, hasta 36 kV".

6 ELEMENTOS VARIOS

6.1 Detectores de paso de falta (DPF)

Son elementos destinados a lograr una rápida localización de una falta y permitir aislar un tramo averiado mediante la apertura de los elementos de maniobra más próximos, y restableciendo el servicio al resto de la línea.

Pueden utilizarse como elementos independientes estando sus características definidas en la NI 75.07.00 “Detectores de paso de falta para líneas aéreas de AT” o formar parte de otros elementos telemandados.

7 AUTOMATIZACION Y TELECONTROL

7.1 Criterios de utilización

La utilización de los diferentes elementos dependerá de sus características constructivas, funcionalidad y rentabilidad.

Por un lado los puntos de la red en los que vayan a ser instalados deben ser elegidos de forma que sus intensidades y poder de corte no superen los valores asignados de los elementos a instalar definidos en los apartados 3, 4 y 5.

Por otro lado, atendiendo a su funcionalidad su instalación deberá realizarse en base a las necesidades de explotación y operación de la red, considerando sus características funcionales descritas.

La utilización del telemando en los elementos de línea obligan necesariamente a incorporar las funciones siguientes:

- Apertura y cierre por telecontrol
- Incorporación de detectores de paso de falta para informar al centro de control
- Posibilidad de conectar/desconectar los automatisnos

7.2 Funcionamiento

El armario dispondrá de un conmutador de dos posiciones. Una posición indicará LOCAL y la otra TELEMANDO. En posición TELEMANDO la RTU/PLC permitirá realizar todas las funciones desde el Puesto Central (COI), bloqueando las operaciones desde el mando local del equipo, mientras que en posición LOCAL, no permitirá las operaciones desde el Puesto Central, y sólo se podrá operar desde el mando local del equipo. Tanto en la posición LOCAL como en TELEMANDO, el Puesto Central dispondrá en todo momento de las indicaciones, alarmas y telemedidas. La posición LOCAL de este conmutador es transmitida al centro de operaciones como cambio espontáneo.

El armario dispondrá además de otro conmutador de dos posiciones para control de los AUTOMATISMO LOCALES. Una posición indicará AUTOMATICO y la otra MANUAL. En posición AUTOMATICO estarán activadas todas las funciones de automatismo local, siendo esta de reenganche para el REC y de seccionalizador para el OCR, mientras que en posición MANUAL el automatismo está desconectado. Dado que este automatismo puede ser operado tanto en local como desde el centro de control, poseerá una indicación local de estado.

7.3 Función seccionalizadora

Su funcionamiento es como se describe a continuación y se representa en la figura 2 .

Función seccionalizadora de 2º ciclo

a) Caso de falta permanente

Funciona tal y como se refleja en la figura, esto es:

- el seccionalizador percibe la falta y contabiliza este primer defecto. El interruptor de cabecera dispara y deja la línea sin tensión (1er ciclo). Transcurrido el tiempo regulado en el interruptor, éste reengancha automáticamente.

- dado que la falta permanece, el seccionalizador cuenta el segundo defecto y el interruptor de cabecera vuelve a abrir el circuito.

En este 2º ciclo, durante el tiempo en el que dura la ausencia de tensión, el seccionalizador abre el circuito.

b) Caso de falta pasajera (no permanente)

El seccionalizador funcionará como sigue:

- percibe la falta y contabiliza el defecto. El interruptor de cabecera dispara y deja la línea sin tensión. Siendo la falta pasajera el interruptor reengancha y se restablece el servicio. El seccionalizador borra de su memoria la falta y queda a disposición de posteriores ciclos de protección. El seccionalizador no contabiliza el tiempo en el que el interruptor mantiene la sobreintensidad.

Función seccionalizadora de 3er ciclo

Funcionará de manera semejante al anterior pero su actuación se materializará al producirse el tercer defecto.

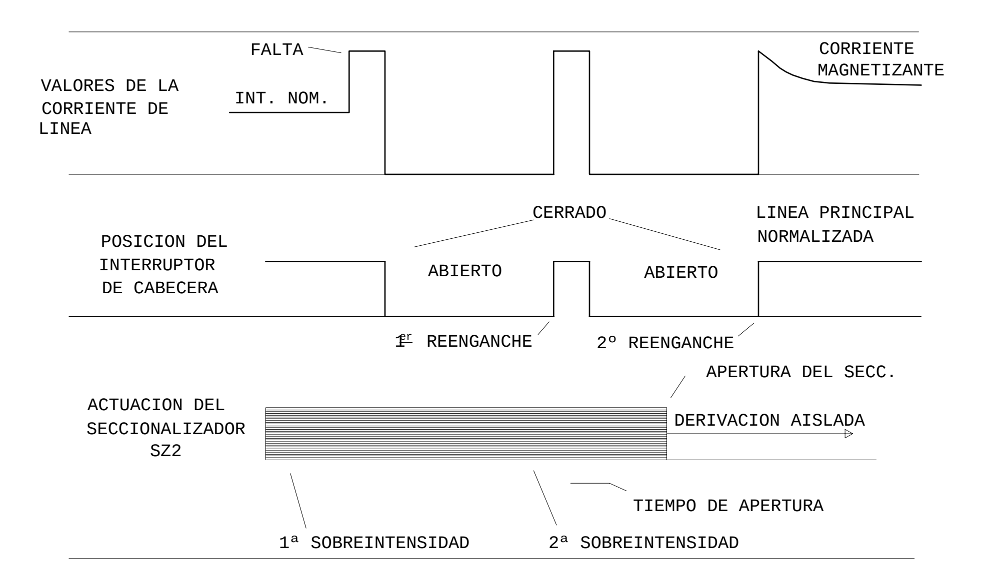


Fig. 2